

WEEKLY REPORT

张建伟

May 6, 2019

1 上周工作

1.1 肝肿瘤分割

- 本周把 Guided-UNet 中的 density 分支移除, 在验证集上达到 0.758. 之前加上 density 分支的精度为 0.759. density 分支几乎没有起作用.
- 检索医学图像上半自动分割的方法.
- 学习 Graph-Cuts 方法

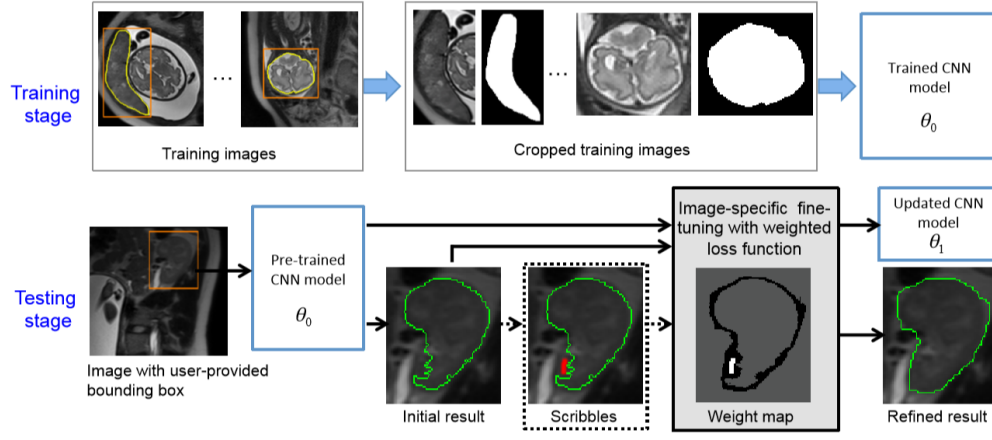
2 下周工作

- 去除 density 分支进行训练.
- 添加 density 分支训练, 同时减少 density 分支隐藏层的维度 (之前是 1024, 不合理).
- 用神经纤维瘤数据训练 UNet.

3 论文阅读

3.1 Interactive Medical Image Segmentation using Deep Learning with Image-specific Fine-tuning

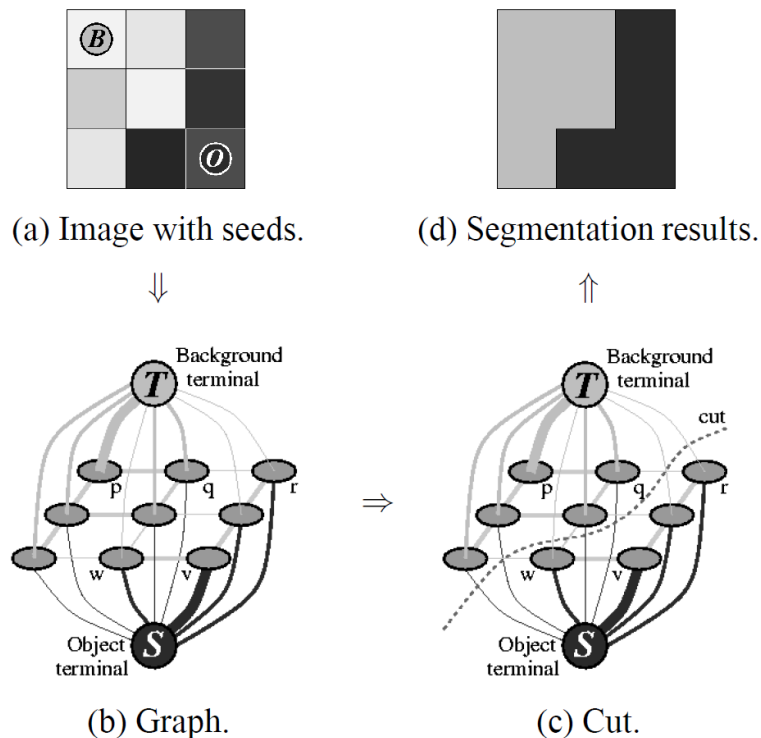
本文提出了一个交互式医学图像分割框架, 如下图所示: 在训练阶段, 把比目标略大的一个 RoI 裁剪出来送入神经网络进行有监督的分割训练. 在测



试阶段, 由用户输入一个 bounding box(即一个 RoI), 然后神经网络分割预测. 然后对于分割的结果, 由用户进一步修改 (通过画笔涂抹一些漏掉的前景区域和错分的背景区域) 后, 结合神经网络分割的结果 (软标注) 和用户的手动标注 (硬标注) 使用能量函数进一步优化.

3.2 Interactive Graph Cuts for Optimal Boundary & Region Segmentation of Objects in N-D Images

本文提出了一种交互式的图割方法, 使用图像本身的区域信息和边界信息作为软约束, 使用用户提供的前景/背景信息作为硬约束. 把软约束和硬约束作为图的边权赋值, 最后进行最小割计算, 计算方式采用最大流算法.



3.3 An Experimental Comprison of Min-Cut Max-Flow Algorithms for Energy Minimization in Vision

本文针对视觉中的能量极小化问题, 针对性的设计了一种最大流算法的路径选择方法——通过两棵树的生长来寻找新的路径. 这种方法在理论上可能会有更差的界, 但是作者经过实验发现通过好的配置, 该方法平均表现要优于原始的 Ford Fulkerson 最大流算法, 因此是目前许多算法的基础算法.

